

**PEMANFAATAN DAUN SERAI SEBAGAI BAHAN PEMBUATAN *HAND*
SANITIZER DALAM BENTUK GEL DENGAN PENAMBAHAN ALKOHOL
DAN TRIKLOSAN**



Disusun sebagai salah satu syarat menyelesaikan Program Studi Strata 1
pada Jurusan Pendidikan Biologi Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan

Oleh:

CIPTININGTYAS KENSI ANGGREINI

A420140123

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA**

2018

HALAMAN PERSETUJUAN

**PEMANFAATAN DAUN SERAI SEBAGAI BAHAN PEMBUATAN *HAND
SANITIZER* DALAM BENTUK GEL DENGAN PENAMBAHAN ALKOHOL
DAN TRIKLOSAN**

PUBLIKASI ILMIAH

Oleh :

CIPTININGTYAS KENSI ANGGREINI

A420140123

Telah diperiksa dan disetujui untuk diuji oleh :

Dosen Pembimbing



Dra. Aminah Asngad, M.Si

NIDN. 0628095901

HALAMAN PENGESAHAN

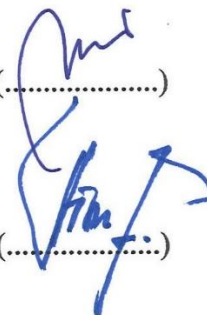
PEMANFAATAN DAUN SERAI SEBAGAI BAHAN PEMBUATAN *HAND SANITIZER* DALAM BENTUK GEL DENGAN PENAMBAHAN ALKOHOL DAN TRIKLOSAN

Yang dipersiapkan dan disusun oleh :
Ciptiningtyas Kensi Anggreini
A420140123

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji pada hari Kamis, 1 Maret 2018
dan dinyatakan telah memenuhi syarat.

Susunan Dewan Penguji

1. Dra. Aminah Asngad, M.Si
(Ketua Dewan Penguji)

(.....)


2. Putri Agustina, S.Pd., M.Pd
(Anggota I Dewan Penguji)

(.....)


3. Drs. Djumadi, M.Kes
(Anggota II Dewan Penguji)

(.....)


Surakarta, Maret 2018

Universitas Muhammadiyah Surakarta
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Dekan




Prof. Dr. Harun Joko Prayitno, M. Hum
NIDN. 0028046501

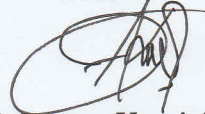
PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam publikasi ilmiah ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan orang lain, kecuali secara tertulis diacu dalam naskah dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila kelak terbukti ada ketidakbenaran dalam pernyataan saya di atas, maka akan saya pertanggungjawabkan sepenuhnya.

Surakarta, 23 Februari 2018

Penulis



Ciptiningtyas Kensi Anggreini
J410151014

PEMANFAATAN DAUN SERAI SEBAGAI BAHAN PEMBUATAN *HAND SANITIZER* DALAM BENTUK GEL DENGAN PENAMBAHAN ALKOHOL DAN TRIKLOSAN

ABSTRAK

Ekstrak daun serai memiliki kandungan senyawa alkaloid, flavonoid, saponin, tanin, geraniol dan sitronelal yang dapat dimanfaatkan sebagai bahan pembuatan *hand sanitizer* untuk mengurangi penggunaan alkohol dan triklosan. Tujuan penelitian ini untuk menguji organoleptik (aroma, warna, dan pH) yang dihasilkan dari gel *hand sanitizer* berbahan daun serai dengan penambahan alkohol dan triklosan. Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan pola faktorial sebanyak 2 faktor. Faktor pertama yaitu konsentrasi ekstrak daun serai (K), K₁=5 L, K₂= 5,5 mL, K₃=6 mL dan faktor kedua yaitu perbandingan alkohol dan triklosan (A), A₁= 3ml:2gr, A₂= 2ml: 1,75gr, A₃= 1ml: 1,5gr, dengan analisis data deskriptif kualitatif. Hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa uji organoleptik warna yang paling pekat Brown Beige dan aroma yang paling kuat terdapat pada perlakuan K₃A₃, sedangkan untuk parameter pH semua perlakuan memiliki nilai pH 4 (bersifat asam).

Kata Kunci : Ekstrak daun serai, *hand sanitizer*, alkohol, triklosan

ABSTRACT

Lemongrass leaf extract has the content of alkaloids, flavonoids, saponins, tannins, geraniols and citronellal which can be utilized as material of *hand sanitizer* manufacture to reduce alcohol and triclosan usage. The purpose of this research was to organoleptic test (scent, color, and pH) resulting from gel *hand sanitizer* made from lemongrass leaves with the addition of alcohol and triclosan. This research is an experimental research using Randomized Complete Design (RAL) with factorial pattern of 2 factors. The first factor is concentration of lemongrass leaf extract (K), K₁=5 L, K₂= 5,5 mL, K₃=6 mL, and the second factor is the ratio of alcohol and triclosan (A), A₁= 3ml:2gr, A₂= 2ml: 1,75gr, A₃= 1ml: 1,5gr, with qualitative descriptive data analysis. The results conclut that organoleptic test the most concentrated color of Brown Beige and the strongest scent was found in the treatment of K₃A₃, while for the pH parameter all treatments had pH value 4 (acidic).

Keyword : Lemongrass leaf extract, *hand sanitizer*, alcohol, triclosan

1. PENDAHULUAN

Kesadaran masyarakat tentang pentingnya kesehatan masih rendah, dapat dilihat dari tingginya angka pemetaan penyakit menular di Indonesia. Upaya pencegahan penyakit menular yang dapat dilakukan adalah dengan mencuci tangan, yang dapat menurunkan potensi penyakit diare sebanyak 47% (KemenKes, 2013).

Kebersihan tangan sangat penting untuk meminimalisir masuknya bibit penyakit dan infeksi dalam tubuh, salah satu cara untuk menjaga kebersihan tangan adalah dengan menggunakan *hand sanitizer*. Penggunaan *hand sanitizer* dapat mengurangi resiko kulit yang kering akibat terlalu sering mencuci tangan dengan sabun. Hasil penelitian (Desiyanto & dkk, 2013) menunjukkan bahwa *hand sanitizer* B dengan kandungan alkohol 60% lebih efektif dalam membunuh kuman dengan rata-rata jumlah kuman 2 CFU/cm² dibandingkan dengan *hand sanitizer* A yang mengandung alkohol 51% dengan rata-rata jumlah kuman lebih banyak yaitu 8,17 CFU/cm². Penggunaan alkohol bersifat anti bakteri namun tidak bersifat anti jamur dan virus, selain juga bertujuan untuk melarutkan triklosan dan memberi sensasi dingin dan tidak lengket setelah pemakaian.

Penggunaan alkohol yang tidak bersifat antijamur dapat diatasi dengan penggunaan triklosan yang bersifat anti jamur namun kurang efektif untuk anti bakteri, selain itu triklosan menghasilkan respon positif lebih kuat dibandingkan alkohol yaitu tidak bersifat korosif. Hasil penelitian (Wijaya, 2013) menunjukkan bahwa kadar triklosan 2% memiliki kemampuan mengurangi jumlah bakteri lebih besar jika dibandingkan dengan menggunakan kadar triklosan 1,5%. Hasil uji pada formulasi triklosan 2% dapat mengurangi jumlah bakteri yaitu 64,5% untuk ibu jari kiri dan 63,7% pada ibu jari kanan sedangkan untuk formulasi 1,5% lebih rendah, yaitu 63,7% pada ibu jari kanan dan 62,94% pada ibu jari kiri.

Penggunaan *hand sanitizer* yang mengandung alkohol dan triklosan secara terus-menerus dapat menyebabkan iritasi. Upaya yang dapat dilakukan untuk mengurangi penggunaan alkohol dan triklosan dalam pembuatan *hand sanitizer* adalah dengan menggunakan bahan alami, selain itu efektivitas daya hambat bakteri akan lebih baik. Salah satu bahan alami yang dapat digunakan adalah tanaman Serai (*Cymbopogon citratus*). Berdasarkan penelitian (Verawati & dkk, 2013) menunjukkan bahwa terdapat kandungan fitokimia pada tanaman serai yaitu senyawa alkaloid, flavonoid, saponin, tanin, kuinon, dan terpenoid yang diperoleh dari ekstraksi simplisia akar, batang, dan daun serai. Serai juga mengandung geraniol dan sitral yang berfungsi sebagai antibakteri yang terdapat dalam minyak atsirinya.

Kandungan flavonoid dalam serai dapat berfungsi sebagai antibakteri dengan cara membentuk senyawa kompleks dengan protein ekstraseluler.

Kandungan antibakteri dalam Serai dapat diperoleh dengan mengekstraksi tanaman serai, yaitu dengan cara meserasi agar mendapatkan ekstrak yang banyak dan dalam waktu yang relatif singkat, selain itu menggunakan alkohol 60% serta triklosan untuk menambah daya antibakteri dan mempermudah terbentuknya basis gel. Penelitian (Ahmad, 2012) menunjukkan bahwa pemakaian basis gel menggunakan karbopol 940 dengan konsentrasi 1% pada pembuatan sediaan gel antiseptik ekstrak sabut kelapa memiliki konsistensi yang baik dibandingkan yang lain.

Berdasarkan hasil penelitian (Manus & dkk, 2016) menunjukkan bahwa formulasi konsentrasi daun serai dalam pembuatan gel *hand sanitizer* sebesar 15% memiliki sifat antibakteri yang lebih baik dibandingkan konsentrasi 5% dan 10%. Rata-rata koloni bakteri yang terbentuk pada konsentrasi 15% sebanyak 8 koloni, jauh lebih sedikit jika dibandingkan konsentrasi 10% dengan rata-rata 18 koloni dan konsentrasi 5% dengan rata-rata 80 koloni bakteri, semakin banyak penambahan konsentrasi daun serai, maka semakin sedikit koloni bakteri yang terbentuk. Pemanfaatan daun serai sebagai bahan pembuatan *hand sanitizer* dalam bentuk gel dengan penambahan alkohol dan triklosan dapat dilakukan dengan tiga varian konsentrasi daun serai dengan perbandingan berat per volume 1:3 (Damayanti & Fitriana, 2012).

2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Biologi Universitas Muhammadiyah Surakarta pada bulan Oktober 2017 sampai Februari 2018. Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan pola faktorial sebanyak 2 faktor. Faktor pertama yaitu konsentrasi ekstrak daun serai (K), $K_1=5$ L, $K_2= 5,5$ mL, $K_3=6$ mL dan faktor kedua yaitu perbandingan alkohol dan triklosan (A), $A_1= 3\text{ml}:2\text{gr}$, $A_2= 2\text{ml}: 1,75\text{gr}$, $A_3= 1\text{ml}: 1,5\text{gr}$, dengan analisis data deskriptif kualitatif.

Tahap pelaksanaan penelitian meliputi persiapan alat dan bahan, pembuatan ekstrak daun serai dengan metode maserasi, pembuatan *hand sanitizer*, pembuatan sediaan gel *hand sanitizer*, dan uji organoleptik (warna, aroma, pH) *hand sanitizer* berbentuk gel ekstrak daun serai. Data yang diperoleh kemudian dianalisis dengan menggunakan analisis deskriptif kualitatif.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 HASIL PENELITIAN

Tabel 1. Uji Organoleptik dan pH Gel *Hand Sanitizer* Ekstrak Daun Serai dengan Penambahan Alkohol dan Triklosan

Perlakuan	Parameter		
	Aroma	Warna	pH
K ₁ A ₁	Berbau khas serai	Green Beige	4
K ₁ A ₂	Berbau khas serai	Dark Ivory	4
K ₁ A ₃	Berbau khas serai	Honey Yellow	4
K ₂ A ₁	Berbau khas serai	Broom Yellow	4
K ₂ A ₂	Berbau khas serai	Lemon Yellow	4
K ₂ A ₃	Berbau khas serai	Zinc Yellow	4
K ₃ A ₁	Berbau khas serai	Lemon Yellow	4
K ₃ A ₂	Berbau khas serai	Honey Yellow	4
K ₃ A ₃	Berbau khas serai	Brown Beige	4

Berdasarkan tabel 1 dapat dilihat bahwa semakin tinggi penambahan konsentrasi ekstrak daun serai, maka aroma yang dihasilkan juga semakin kuat, terbukti pada perlakuan K₃A₃ yang memiliki aroma serai yang lebih kuat dibandingkan formulasi lainnya. Hasil penelitian menunjukkan perbedaan warna yang cukup terlihat apabila seluruh formulasi gel dibandingkan menjadi satu. Warna gel yang dihasilkan semakin gelap (keruh) sesuai dengan penambahan ekstrak pada gel tersebut. Semakin banyak konsentrasi ekstrak daun serai yang ditambahkan warna gel juga semakin gelap, hal tersebut terlihat pada perlakuan K₃A₃ yang memiliki warna Brown Beige (lebih gelap) dibandingkan perlakuan lainnya. Pengukuran pH gel *hand sanitizer* ekstrak daun serai bertujuan untuk melihat keamanan gel agar tidak mengiritasi kulit ketika diaplikasikan. Berdasarkan tabel 3.1

dapat dilihat bahwa nilai pH dari gel *hand sanitizer* yang terbentuk pada kesembilan perlakuan adalah 4, tidak ada perbedaan dari setiap perlakuan.

3.2 PEMBAHASAN

3.2.1 Uji Aroma dan warna

Hasil pengamatan (Tabel 1.) menunjukkan bahwa semua perlakuan memiliki aroma khas serai yang hampir sama dan tingkat kepekatan aroma yang dihasilkan sesuai dengan banyaknya ekstrak daun serai yang ditambahkan. Semakin banyak ekstrak daun serai maka semakin kuat aroma yang dihasilkan. Aroma khas serai yang paling kuat ditunjukkan oleh perlakuan K₃A₃ dengan penambahan ekstrak daun serai sebanyak 6 mL, dikarenakan penambahan ekstrak daun serai yang paling banyak sehingga aroma yang ditimbulkan juga semakin kuat, dan aroma khas serai yang paling rendah ditunjukkan pada perlakuan K₁A₁ dengan penambahan ekstrak daun serai sebanyak 5 mL. Aroma khas serai berasal dari komponen utama minyak yang terdapat dalam ekstrak daun serai yaitu monoterpen yang berperan dalam menimbulkan aroma dan rasa serai, selain itu juga karena adanya senyawa sitronelal dalam ekstrak serai, yang mempunyai gugus aldehid yang akan mengalami reaksi aromatisasi bila teroksidasi. Hal tersebut sesuai dengan pernyataan (Irna, 2007) yang menyebutkan bahwa senyawa sitronelal dalam ekstrak serai, merupakan senyawa monoterpana yang mempunyai gugus aldehid, ikatan rangkap dan rantai karbon yang memungkinkan mengalami reaksi siklisasi aromatisasi yang mengakibatkan aroma wangi dan khas.

Uji organoleptik tentang pengujian warna menunjukkan bahwa semakin tinggi penambahan konsentrasi minyak atsiri Sereh, maka warna gel yang dihasilkan semakin gelap. Berdasarkan RAL International Color Card gel pada perlakuan K₃A₃ memiliki warna Brown Beige yang lebih gelap dibanding perlakuan lainnya dikarenakan penambahan ekstrak daun serai yang paling banyak (6 mL) dan alkohol yang paling sedikit (1 mL), dan warna yang paling terang adalah Green Beige pada perlakuan K₁A₁ dikarenakan penambahan ekstrak paling sedikit (5 mL) dengan alkohol yang paling banyak (3mL). Perbedaan kepekatan warna diakibatkan karena perbandingan antara penambahan ekstrak daun serai yang berwarna kuning pucat

dengan bahan lainnya (alkohol, aquades, dan carbomer 940), semakin banyak konsentrasi ekstrak daun serai maka warna yang dihasilkan semakin pekat, begitu sebaliknya. Warna dari gel *hand sanitizer* ekstrak daun serai tersebut diakibatkan karena adanya kandungan minyak atsiri yang terdapat dalam ekstrak daun serai yang berwarna kuning pucat, sehingga mempengaruhi keseluruhan warna gel *hand sanitizer* yang dihasilkan. Penambahan alkohol maupun triklosan tidak mempengaruhi perubahan warna pada gel *hand sanitizer*. Sesuai dengan penelitian (Khoirotunnisa, 2008) yang menyebutkan bahwa minyak atsiri yang dihasilkan setelah proses penyulingan memiliki warna kuning pucat yang akan berubah warna menjadi lebih gelap bila teroksidasi lebih lama. Perbedaan warna pada tiap perlakuan dapat dilihat dari Gambar 1 dibawah ini.



Gambar 1. Hasil Uji Warna Gel *Hand Sanitizer*

3.2.2 Uji pH

Berdasarkan Tabel 1 dapat dilihat bahwa keseluruhan pH dari gel *hand sanitizer* yang dihasilkan adalah 4, nilai pH tersebut perlu diperhatikan karena berada dibawah interval pH normal kulit yaitu 4,5-6,5, nilai pH tersebut masih dapat digunakan untuk penggunaan pada tangan namun dengan jumlah yang tidak berlebihan. Rendahnya nilai pH yang dihasilkan dikarenakan penambahan carbomer 940 yang memiliki sifat asam, maka perlu adanya penambahan bahan lain yang bersifat basa untuk menetralkan gel *hand sanitizer* yang dibuat. Hal tersebut sesuai penelitian (Shu, 2013) yang menyebutkan bahwa penggunaan carbomer 940 sebagai basis gel menyebabkan gel bersifat asam, untuk menetralkan suasana asam tersebut perlu penambahan TEA (trietanolamin) sebagai basa dan untuk menjaga tingkat konsistensi gel yang dibuat.

4. PENUTUP

Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa warna yang paling pekat adalah warna brown beige dan aroma khas daun serai yang paling pekat pada perlakuan K₃A₃. Pada pengujian pH semua perlakuan memiliki nilai yang sama yaitu 4 (bersifat asam).

Beberapa saran yang perlu disampaikan pada peneliti selanjutnya yaitu pembuatan sampel gel *hand sanitizer* minimal 400 ml sehingga dapat diuji nilai viskositasnya, pengukuran nilai pH menggunakan alat pH meter, dan penggunaan senyawa berwarna yang bersifat basa.

Terimakasih kepada Ibu Dra. Aminah Asngad, M. Si. Selaku dosen pembimbing skripsi yang telah membimbing dan meluangkan waktu sehingga penelitian ini dapat terselesaikan, dan teman-teman yang telah memberi bantuan untuk penelitian dan penulisan artikel ilmiah ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Ahmad, F. (2012). Formulasi dan Uji Efektifitas Sediaan Gel Antiseptik Ekstrak Sabut Kelapa (*Cocos nucifera* Linn.). *Skripsi*.
- Ambarawaty, W. (2014). Uji Daya Antibakteri Jus Bawang Merah (*Allium accalonicum* L.) Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Streptococcus mutans* ATCC 25175 Secara In Vitro. *Artikel Naskah Publikasi, UMS*, 1-7.

- Damayanti, A., & Fitriana, E. A. (2012). Pemungutan Minyak Atsiri Mawar (Rose Oil) Dengan Metode Maserasi. *Jurnal Bahan Alam Terbarukan*, 1(2), 1-8.
- Desiyanto, F. A., & dkk. (2013). Efektivitas Mencuci Tangan Menggunakan Cairan Pembersih Tangan ANTiseptik (Hand Sanitizer) Terhadap Jumlah Angka Kuman. *KESMAS*, 7(2), 75-82.
- Harmita. (2006). *Buku Ajar Analisis Hayati Edisi 3*. Jakarta: EGC.
- Irna, S. (2007). *Pengenalan Geraniol dan Sitronelol*. Jakarta: J.Plantus.
- Jawa, T. (2016). Uji Daya Hambat Antibakteri Ekstrak Umbi Bawang Merah (*Allium ascalonium* L.) Terhadap Pertumbuhan Bakteri Pembentuk Karies Gigi *Streptococcus mutans*. *Skripsi USADA*.
- KemenKes, R. (2013). Riset Kesehatan Dasar 2013. *RISKESDAS*, 1-306.
- Khoirotunnisa, M. (2008). Aktifitas Minyak Atsiri Daun Serai Wangi *Cymbopogon nardus* (L.) Randle Terhadap Pertumbuhan *Malassezia Furfur* Invitro dan Identifikasinya dan Sebagai Penghalau Nyamuk *Aedes aegypti*. *Skripsi UNDIP*.
- Latifah, F., & Tranggono, R. I. (2007). *Buku Pegangan Ilmu Kosmetik*. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama.
- Manus, N., & dkk. (2016). Formulasi Sediaan Gel Minyak Atsiri Daun Sereh (*Cymbopogon citratus*) Sebagai Antiseptik Tangan. *Pharmacon*, 5(3), 85-93.
- Nazri, N., & all, e. (2011). In Vitro Antibacterial and Radical Scavenging Activities of Malaysian Table Salad. *African Journal of Biotechnology*, 10(30), 5728-5735.
- Verawati, A., & dkk. (2013). Identifikasi Kandungan Kimia Ekstrak Etanol Serai Bumbu (*Andropogon citratus* D.C) dan Uji Efektivitas Repelen terhadap Nyamuk *Aedes aegypti*. *Jurnal Sains dan Matematika*, 21(1), 20-24.
- Wijaya, J. I. (2013). Formulasi Sediaan Gel Hand Sanitizer dengan Bahan Aktif Triklosan 1,5 % dan 2 %. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Universitas Surabaya*, 2(1), 1-14.